

漁業・養殖業の効率化技術の開発

ー各海区における漁場の見える化ー

センター・有明海研究所・豊前海研究所

1. 背景・目的

これまで漁業者は、長年の経験や勘で、漁場の選択や養殖の管理を行ってきましたが、若手漁業者への技術承継や操業・養殖コストの削減が課題でした。

このため、科学的データを基に ICT（情報通信技術）を活用して、漁場を見える化するシステムを開発し、若手漁業者への支援や収益性の向上を図ります。

2. 成果の概要

(1) 筑前海（「漁場の見える化」による効率的操業の確立）

漁業者は、長年の経験や勘を駆使して漁場を選定し操業していますが、若い漁業者は漁業に必要な技術や知識が不足しているため、向かった漁場では潮の流れが速すぎて操業できず、改めて漁場を探索する等非効率的な作業を行うこともありました。

そこで、筑前海区では漁業者自らが漁場で観測を行い（図1）、データを集め、シミュレーションの精度を高めることにより、3日先までの海況予測情報の提供が可能となりました。

この予測情報を活用することで、漁業者は一直線に漁場に向かうことができるため、漁獲量は維持したまま、燃油使用量や労働時間が削減されました（図2、表1）。

この取り組みは、全国的にも高く評価され、令和5年11月に開催された令和5年度農林水産祭において、宗像漁協鐘崎青壮年部に所属する「あまはえ縄船団」が、筑前海の漁業者では初となる「内閣総理大臣賞」を受賞しました。



図1 漁業者による観測

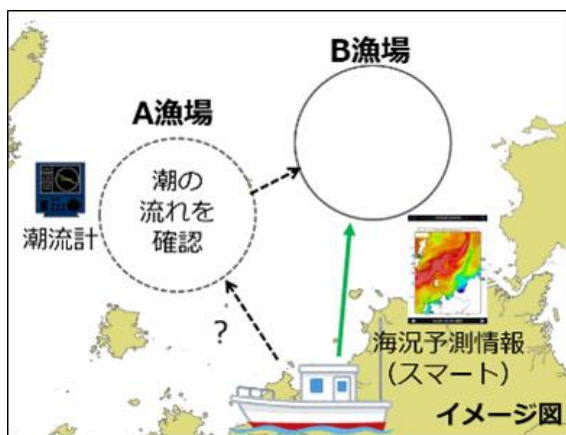


図2 漁場選定のイメージ

表1 海況予測利用前後の比較

| 漁業種類 | 海況予測利用前との比較 | | |
|------|-------------|-------|------|
| | 漁獲量 | 燃油使用量 | 労働時間 |
| はえ縄 | 100% | 84% | 95% |
| 釣り | 110% | 90% | 100% |
| ごち網 | 110% | 90% | 80% |
| ひき縄 | 100% | 86% | 86% |

(2) 有明海（ノリ養殖のスマート化の推進）

ノリ養殖は海況の変化を的確にとらえ、それに応じた養殖管理が必要ですが、環境の変化が激しく、適切な養殖管理をすることが難しくなっています。

県では、漁場に設置した観測塔で必要な海況情報（潮位・水温等）を収集し、インターネットにより漁業者に発信するシステムを従来から運用しており、これまでも漁業者に利用されて来ました。

今回、より環境の変化に対応し、漁業者の利便性を高めるため、水温や潮位を10分間隔で観測してスマホやタブレットで漁業者に配信できるようシステムを改修するとともに、栄養塩・病害情報の地図表示機能も加え、有明海の海況を統合的にわかりやすく配信しました（図3～5）。会員数、アクセス件数ともに増加し、不作であった令和4年には、海況や栄養塩情報のアクセス件数が全体の約8割に達し、厳しい環境であるほど、より頻繁に養殖管理に役立てられていることがわかりました（表2）。



図3 漁場に設置した観測塔（左）及びセンサー設置位置と観測結果の画面（右）

| 取得日時 | 水温[°C] | 比重 | 塩分 | クロロフィル | 濁度 | 潮位[m] |
|-------|--------|------|------|--------|-----|-------|
| 09:20 | 12.7 | 19.2 | 26.1 | 1.6 | 4.1 | 2.02 |
| 09:10 | 12.7 | 19.3 | 26.3 | 2.2 | 4.2 | 2.10 |
| 09:00 | 12.7 | 19.4 | 26.5 | 2.8 | 4.5 | 2.18 |
| 08:50 | 12.6 | 19.6 | 26.6 | 2.9 | 3.1 | 2.26 |
| 08:40 | 12.7 | 19.7 | 26.8 | 3.8 | 3.0 | 2.35 |
| 08:30 | 12.7 | 19.8 | 26.9 | 5.6 | 3.0 | 2.43 |
| 08:20 | 12.7 | 19.9 | 27.0 | 6.9 | 3.6 | 2.51 |
| 08:10 | 12.5 | 19.9 | 27.0 | 6.9 | 2.9 | 2.59 |

図4 海況情報（10分毎）の画面

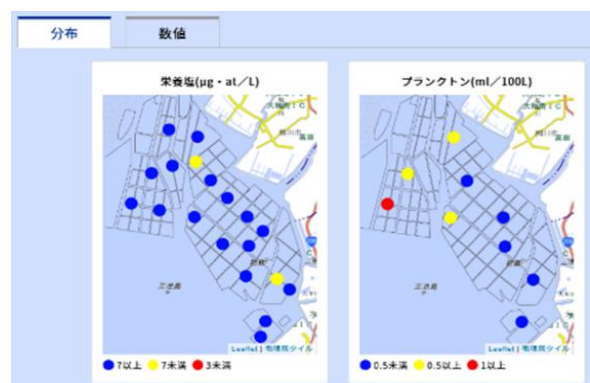


図5 栄養塩情報の画面

表2 会員数とアクセス件数の推移

| 年度 | R 3 | R 4 |
|----------------|---------|---------|
| 会員数 | 168 | 203 |
| 総アクセス数 | 341,607 | 495,844 |
| 気象、海況、病害・栄養塩情報 | 239,553 | 391,463 |
| 総アクセス数に占める割合 | 70.1% | 78.9% |

(3) 豊前海（スマート化に向けた調査）

豊前海では、令和2年度に水温、塩分、クロロフィル濃度を30分間隔で連続観測するセンサーを設置し（図6）、得られたデータをリアルタイムにHPで公開するシステムを構築しました（図7）。

主要漁業であるカキ養殖において、これまで経験に頼ってきた種付けや束ね垂下の解放、かご入れなどの養殖管理を、データに基づいてきめ細やかに行うことが期待されており、システムを閲覧する若手漁業者も増えてきています。研究所ではスマート化の推進に向けて今後もデータの蓄積と解析を進めていきます。

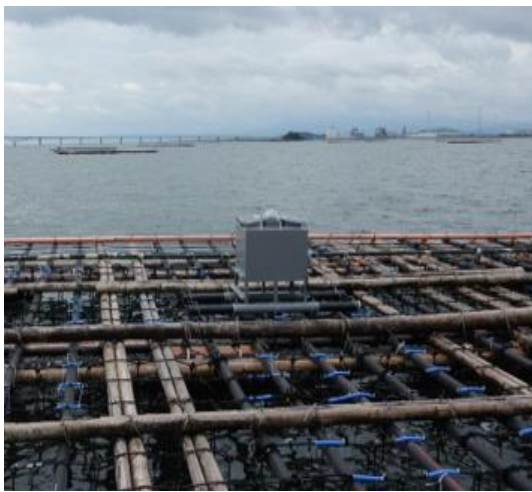


図6 カキ筏に設置されたセンサー

図7 センサー設置位置と観測結果の画面

トピック

○ 豊前海北部漁協恒見支所青壮年部が農林水産祭で内閣総理大臣賞を受賞

- 令和4年11月23日に東京都で令和4年度農林水産祭式典が開催され、豊前海北部漁協恒見支所青壮年部（代表江口一弘氏）が内閣総理大臣賞を受賞。
- 内閣総理大臣賞の受賞は、県内漁業者で初の快挙。
- 当グループでは、近年深刻化しているクロダイの食害からカキ種を守るため、県水産海洋技術センター豊前海研究所と連携し、養殖筏^{いかだ}からカキ種を吊すロープを束ねることで、食害を大幅に軽減させる「束ね垂下」を開発し、導入。
- 「束ね垂下」により筏1台あたりの生産量が約1.5倍に向上し、経営が安定。
- こうした「豊前海一粒かき」の安定生産に向けた取組が評価され、今回の受賞に繋がったもの。



内閣総理大臣賞を受賞した豊前海北部漁協恒見支所青壮年部（左：江口氏、右：清水氏）

3. 今後の展開

今後は、漁業の操業や養殖業における各種管理において、これまで経験と勘に頼っていた様々な作業を、よりの確に実施できるよう、蓄積されたデータの解析を進めていきます。また、漁業種別会議などで、漁業者に海況予測情報の活用法を指導することで、さらなる現場普及を図り、本県漁業、養殖業の活性化を目指します。

※筑前海区では現在の3日先までの海況予測の精度を高め、7日先まで予測できる技術を開発中。
有明海区では3日先までの潮位・塩分等の予測技術を開発中。